

Фотометрическое определение двухвалентных катионов в растениях промышленной зоны

Свириденко В.Г., Пырх О.В.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет им. Ф.

Скорины», г. Гомель

E-mail: korytko@gsu.by

Различные виды растений в значительной степени различаются по способности поглощать тяжелые металлы. Высшие растения меньше накапливают тяжелые металлы и менее устойчивы к повышенным концентрациям, чем низшие. Способность растений различных семейств поглощать ионы тяжелых металлов, с одной стороны, связана с неодинаковой подвижностью тяжелых металлов в почвах, а с другой стороны – с существованием физиологических барьеров, связанных с наличием комплексов ионов различной стабильности и осмотическими процессами, ограничивающими передвижение токсичных металлов в системе почва – корень – фитомасса.

Токсическое действие свинца и кадмия на растения в природе нередко с трудом поддается объяснению, будучи результатом сложных взаимоотношений металлов, находящихся в избытке в растениях, с другими необходимыми элементами. Содержание тяжелых металлов в растениях отдельных видов различается по уровню их накопления.

Определение содержания свинца и кадмия проводили фотометрическим методом на модуле «Фотоколориметр» (руководство по эксплуатации РЭ 9667 – 001 – 14400464 – 2008). У растений анализировали надземную часть, в фазу цветения.

В ходе анализа дикорастущих видов растений промышленной зоны, собранных в период вегетации, установлено значительное превышение ПДК кадмия (содержание кадмия составило 0,060 мг/кг сухой массы). Минимальное количество кадмия было отмечено у тысячелистника обыкновенного – 0,085 мг/кг. У других видов растений концентрация кадмия выше: пастушья сумка – 0,090 мг/кг, редька дикая – 0,130 мг/кг, сныть обыкновенная – 0,135 мг/кг. Очень высокие концентрации кадмия обнаружены у растений лапчатка серебристая – 0,215 мг/кг и клевер ползучий – 0,290 мг/кг.

В растениях промышленной зоны свинец накапливается в преимущественно больших количествах. Минимальное содержание свинца установлено у редьки дикой – 2,115 мг/кг. Немного больше свинца накапливают тысячелистник обыкновенный – 2,210 мг/кг, лапчатка серебристая – 2,305 мг/кг. Наиболее высокие концентрации установлены у пастушьей сумки – 2,805 мг/кг, клевера ползучего – 2,915 мг/кг, и максимальное – у сныти обыкновенной – 3,285 мг/кг.

Таким образом, по содержанию кадмия исследуемые образцы растений располагаются в следующем порядке: клевер ползучий > лапчатка серебристая > сныть обыкновенная > редька дикая > пастушья сумка > тысячелистник обыкновенный; по содержанию свинца: сныть обыкновенная > клевер ползучий > пастушья сумка > лапчатка серебристая > тысячелистник обыкновенный > редька дикая.

Количественное определение уровня содержания тяжелых металлов и изучение закономерностей их распределения в миграционной цепи химические элементы – почва – растения служит целям ветеринарии и здравоохранения.